

Dämpfungs Vorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Dämpfen der Relativbewegung zwischen zwei relativ zueinander beweglichen Körpern, insbesondere zwischen zwei Teilen eines Stockes, vornehmlich zwischen einem Griff und einem Stab eines Stockes.

Solche Dämpfungs Vorrichtungen werden insbesondere für Stöcke mit Griff, bei welchen der Griff relativ zum Stock in Achsrichtung gegen die Kraft einer Feder beweglich ist, verwendet, um die Aufprallenergie beim Aufsetzen des Stockes, insbesondere auf hartem Untergrund, vibrationsarm zu absorbieren.

Bekannte Vorrichtungen dieser Art besitzen zwischen dem Stock und dem Griff eine auf einem Stahlstab geführte Stahlschraubendruckfeder, die sich in Längsrichtung des Stockes erstreckt.

Andere Vorschläge benützen die Kombination einer Stahlschraubendruckfeder mit an beiden Seiten der Feder angeordneten Elastomerkörpern, wodurch eine verbesserte Dämpfungswirkung erreicht werden soll.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art vorzustellen, deren Dämpfungswirkung verbessert ist.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Vorrichtung, die sich dadurch auszeichnet, dass zwischen den relativ zueinander beweglichen Körpern eine Gasdruckfeder und eine Schraubendruckfeder vorgesehen ist.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Dämpfungs Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei der erfindungsgemäßen Dämpfungs Vorrichtung wird in vorteilhafter Weise die Wirkung einer (Metall-) Schraubendruckfeder mit der Wirkung einer Gasdruckfeder kombiniert. Dadurch ergibt sich eine dämpfende Wirkung, die zunächst gering ist und bei zunehmend zusammengedrückter Dämpfungs Vorrichtung zunimmt, bis schließlich das Ende des Hubes der Dämpfungs Vorrichtung erreicht ist.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass ein stabförmiger Körper

mit seinem unteren Ende in einem einseitig geschlossenen Rohr aufgenommen ist, und dass an seinem Ende, das im Rohr aufgenommen ist, eine sich durch Druck auf den stabförmigen Körper in Richtung des Verschiebens in das Rohr hinein aktivierende Dichtung zwischen stabförmigen Körper und Rohr vorgesehen ist. Vorteilhaft ist bei dieser Ausführungsform, dass der Kolben der Gasdruckfeder mit einer sich automatisch aktivierenden, auch als Ventil wirkenden Ringdichtung ausgestattet ist, derart dass sich das von der Ringdichtung gebildete Ventil beim Zusammendrücken der Gasdruckfeder (beim Aufsetzen des Stockes) schließt, und beim Auseinanderbewegen der Gasdruckfeder offen ist.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass am offenen Ende des Rohres eine Endanschlagdämpfung vorgesehen ist. Bevorzugt ist dabei, dass bei in das Rohr hineingeschobenem stabförmigen Körper der ringförmige Endanschlag an der Endanschlagdämpfung anliegt und diese zwischen dem offenen Ende des Rohres und dem Endanschlag klemmt. Dies hat den Vorteil, dass die Dämpfungsvorrichtung am Ende ihres Hubes sanft und nicht schlagartig aufgefangen und abgestoppt wird.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen.

Es zeigen die Figuren 1 bis 5 verschiedene Stellungen der erfindungsgemäßen Dämpfungsvorrichtung, Fig. 6 einen Schistock und Fig. 7 ein Einbaubeispiel einer Dämpfungsvorrichtung in den Schistock.

Die erfindungsgemäße Dämpfungsvorrichtung besteht aus einem in einem Rohr 3 aufgenommenen stabförmigen Körper 5, der an seinem oberen Ende einen Ringflansch 7 trägt. Mit Abstand vom oberen Ende des stabförmigen Körpers 5 ist ein ringförmiger Anschlag 9 für die Begrenzung des Hubes des stabförmigen Körpers 5 relativ zum Rohr 3 vorgesehen.

Der stabförmige Körper 5 ist mit seinem Bereich, der unterhalb einer Endanschlagdämpfung 11 in Form einer Gummifeder angeordnet ist in dem Rohr 3 eines Stockes, beispielsweise eines Schi- oder Wanderstockes aufgenommen (vgl. Fig 6).

An seinem im Rohr 3 aufgenommenen Ende trägt der stabförmige Körper 5 eine elastisch verformbare Dichtung 13 in Form einer Scheibe, die am

freien Ende des stabförmigen Körpers 5 durch eine relativ zum Stab 5 axial bewegliche Zwischenscheibe 15 abgedeckt ist. Unterhalb der Zwischenscheibe 15 ist eine Schraubendruckfeder 17 vorgesehen, die an der Zwischenscheibe 15 anliegt und die sich mit ihrem anderen Ende am geschlossenen Ende 19 des Rohres 3, in dem der Stab 5 aufgenommen ist, abstützt.

Wird nun in Richtung des in Fig. 1 gezeigten Pfeils 21 auf den stabförmigen Körper 5 gedrückt, so bewegt sich dieser in das Rohr 3 hinein, wobei die elastische Einlage 13 durch den von der Feder 17 auf die Zwischenscheibe 15 ausgeübten Druck so verformt wird, dass sich ihre Seitenfläche, die zunächst im wesentlichen zylindermantelförmig ist, wulstförmig nach außen wölbt und sich an der Innenfläche des Rohres 3 anlegt (Ringdichtung). So wird Gas (Luft) im Rohr 3 im Bereich der Schraubenfeder 17 eingeschlossen und wirkt als die Federkraft der Schraubenfeder 17 unterstützende Gasdruckfeder (Fig. 2). Bei fortgesetzter Bewegung des stabförmigen Körpers 5 nach unten (Fig. 3) wird der Druck der Feder 17 auf die Zwischenscheibe 15 größer und die elastische Einlage 13 wird mit ihrer Umfangsfläche immer stärker gegen die Innenfläche des Rohres 3 gepresst, so dass die Reibung zwischen der Außenseite der Einlage 13 und der Innenfläche des Rohres 3 stetig vergrößert wird und so die Dämpfungswirkung durch zunehmende Reibung nach und nach verstärkt wird.

Am Ende der Bewegung des stabförmigen Körpers 5 nach unten liegt dessen Anschlag 9 an der Endanschlagdämpfung 11 auf, die beispielsweise ein elastisch verformbarer Körper ist, der nach Art eines Faltenbalges ausgebildet sein kann.

Wenn der Druck in Richtung des in Fig. 1 eingezeichneten Pfeils 21 aufhört, nimmt die elastisch verformbare Einlage 13 wieder ihre zylinderrförmige Form an, und die Schraubendruckfeder 17 schiebt den stabförmigen Körper 5 nach oben aus dem Rohr 3 heraus und die Dämpfungsvorrichtung bewegt sich wieder in ihre Ausgangslage gemäß Fig. 5 zurück.

Durch die beschriebene Konstruktion der erfindungsgemäßen Dämpfungsvorrichtung wird beim nach unten Bewegen des stabförmigen Körpers 5 eine Dämpfung der Bewegung des stabförmigen Körpers 5 relativ zum Rohr 3 erreicht durch:

- a) Wirkung der Gasdruckfeder (Zusammendrücken des Gaspolsters im unteren Teil des Rohres 3),
- b) Zusammendrücken der Schraubendruckfeder 17 zwischen dem stabförmigen Körper 5 und dem Boden 19 des Rohres 3 und
- 5 c) Reibung zwischen der Innenfläche des Rohres 3 und dem Umfang der wulstartig verformten Außenfläche der Einlage 13 aus elastischem Werkstoff.

10 In Fig. 6 ist ein Schistock 20 gezeigt. In Fig. 7 ist im Axialschnitt gezeigt, wie die an Hand der Fig. 1 bis 5 hinsichtlich ihres Aufbaues und ihrer Funktion beschriebene Dämpfungsvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in den Stock 20 mit Griff 24 eingebaut sein kann.

15 Die Fig. 6 zeigt schematisch einen Schistock 20, dessen Stockrohr 22 in seinem an den Griff 24 anschließenden Teil aus zwei relativ zueinander verschiebbaren Teilen, nämlich einem Teleskop-Oberteil 26 und einem Teleskop-Mittelteil 28 besteht.

20 In Fig. 7 ist die in Fig. 6 mit Detail 1 bezeichnete Einzelheit des Schistockes 20 von Fig. 6 teilweise im Schnitt dargestellt.

25 Aus Fig. 7 ist ersichtlich, dass der Teleskop-Oberteil 26 des Stockrohres 22 über den Teleskop-Mittelteil 28 des Stockrohres 22 gesteckt ist, wobei das untere Ende des Teleskop-Oberteils 26 mit einer Manschette 30 verkleidet ist.

30 Der Teleskop-Oberteil 26 des Stockrohres 22 ist mit dem stabförmigen Körper 5 der Dämpfungsvorrichtung gemäß Fig. 1 bis 5 gekuppelt, so dass, beispielsweise beim Aufsetzen des Stockes 20 auf einen Boden, über den Griff 24 auf den Teleskop-Oberteil 26 ausgeübter Druck bewirkt, dass der stabförmige Körper 5, wie in den Fig. 1 bis 3 gezeigt, nach unten verschoben wird.

35 Die Kupplung 32 zwischen dem Teleskop-Oberteil 26 und dem stabförmigen Körper 5 der Dämpfungsvorrichtung kann nach Art eines radial spreizbaren Klemmteiles, wie er für längenveränderbare Sportstöcke bekannt ist und der durch Relativverdrehen der Teleskop-Teile 26 und 28 betätigt werden kann, ausgebildet sein.

In dem oberen Ende des Teleskop-Mittelteils 28 des Stockrohres 22 ist die erfindungsgemäße Dämpfungsvorrichtung mit ihrem Rohr 3 aufgenommen, wobei das Rohr 3 mit einem oberen Endflansch 4 am freien Ende des Teleskop-Mittelteils 28 aufliegt.

5

Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt erläutert werden:

10 Eine zwischen einem Griff 24 und einem Stockrohr 22 eines Sportstockes 20, wie Schistock, vorgesehene Dämpfungsvorrichtung vereinigt die Wirkung einer Schraubendruckfeder 17 mit der einer Gasdruckfeder, wobei in einem Rohr 3 ein stabförmiger Körper 5 verschiebbar ist. Am Ende des stabförmigen Körpers 5 ist eine elastische Einlage 13 vorgesehen, die von der Schraubendruckfeder 17 belastet wird. Wird der  
15 stabförmige Körper 5 in das Rohr 3 gedrückt - z.B. beim Aufsetzen des Stockes 20 am Boden - verformt sich die Einlage 13 und liegt dichtend von innen am Rohr 3 an, wodurch eine Gasdruckfeder gebildet ist. Die Dämpfungswirkung wird durch die Reibung der verformbaren Einlage 13 im Rohr 3 zunehmend verstärkt.

20

## Ansprüche:

1. Vorrichtung zum Dämpfen der Relativbewegung zwischen zwei relativ zueinander beweglichen Körpern, insbesondere zwischen zwei Teilen  
5 eine Stockes (20), vornehmlich zwischen einem Griff (24) und einem Stab (22) eines Stocks (20), dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den relativ zueinander beweglichen Körpern eine Gasdruckfeder und eine Schraubendruckfeder (17) vorgesehen ist.
- 10 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein stabförmiger Körper (5) mit seinem unteren Ende in einem einseitig geschlossenen Rohr (3) aufgenommen ist, und dass an seinem Ende, das im Rohr (3) aufgenommen ist, eine sich durch Druck auf den  
15 stabförmigen Körper (5) in Richtung des Verschiebens in das Rohr (3) hinein aktivierende Dichtung (13) zwischen stabförmigem Körper (5) und Rohr (3) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die  
20 Schraubendruckfeder (17) zwischen dem im Rohr (3) aufgenommenen Ende des stabförmigen Körpers (5) und dem Boden (19) des Rohres (3) eingespannt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass  
25 an dem im Rohr (3) aufgenommenen Ende des stabförmigen Körpers (5) eine Einlage (13) aus elastischem Werkstoff vorgesehen ist, an welcher sich die Schraubendruckfeder (17) über eine relativ zum stabförmigen Körper (5) bewegliche Zwischenscheibe (15) abstützt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet,  
30 dass am stabförmigen Körper (5) außerhalb seines im Rohr (3) aufgenommenen Teils ein ringförmiger Endanschlag (9) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass am offenen  
35 Ende des Rohres (3) eine Endanschlagdämpfung (11) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei in  
40 das Rohr (3) hineingeschobenem stabförmigen Körper (5) der ringförmige Endanschlag (9) an der Endanschlagdämpfung (11) anliegt

und diese zwischen dem offenen Ende des Rohres (3) und dem Endanschlag (9) klemmt.

- 5 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (3) das Stockrohr (22) eines (Sport-)Stockes (20) ist.
- 10 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (3) innerhalb eines Stockrohres (22) eines (Sport-)Stockes 20 angeordnet ist.
- 15 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der stabförmige Körper (5) der Dämpfungsvorrichtung (1) mit dem griffseitigen Teil (26) eines aus zwei teleskopartig ineinanderschieb-  
baren Teilen (26, 28) bestehenden Stockrohres (22) gekuppelt ist.
- 20 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (32) zwischen dem stabförmigen Körper (5) und dem Teil (26) des Stockrohres (22) lösbar ist.

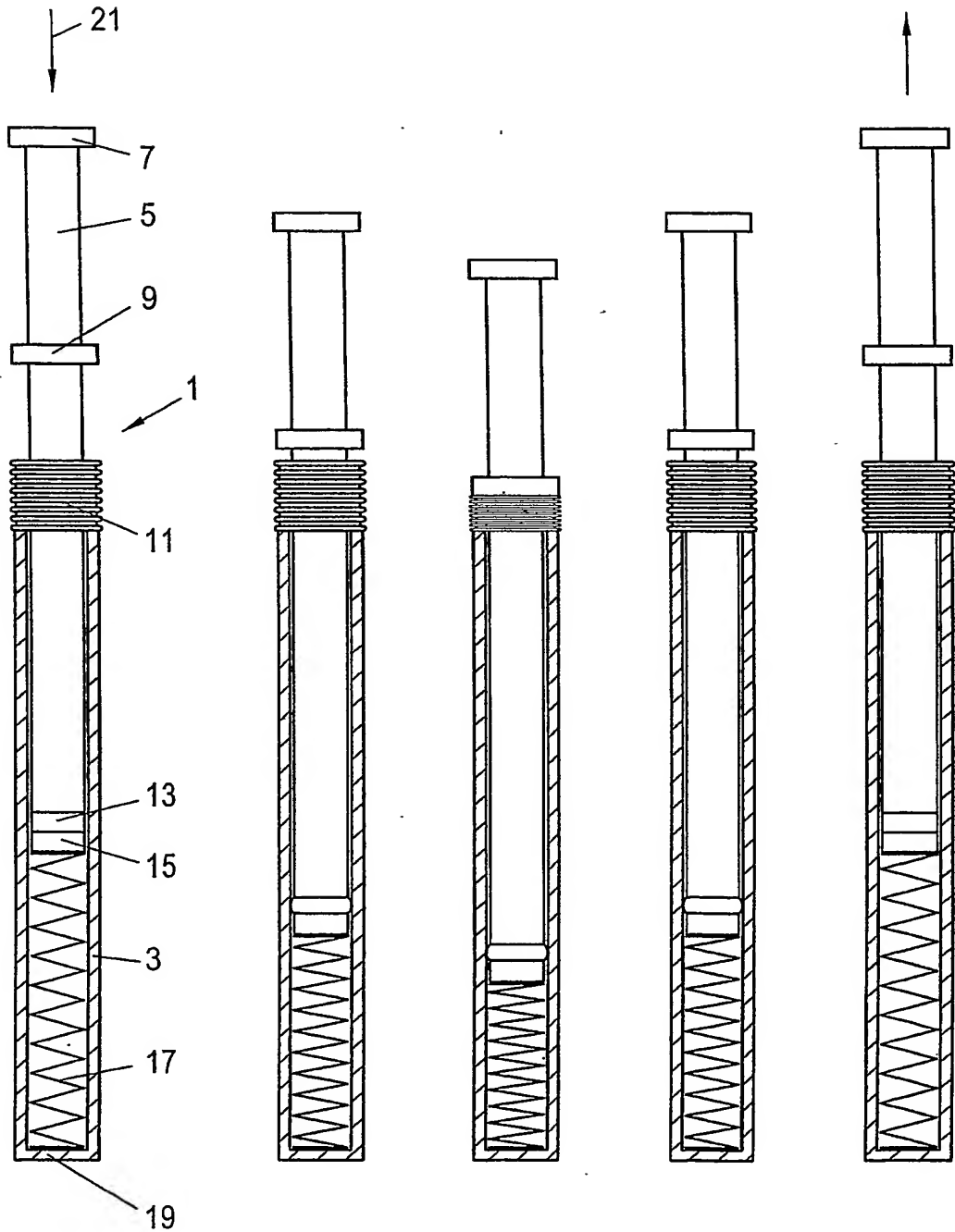


FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5



2 / 3

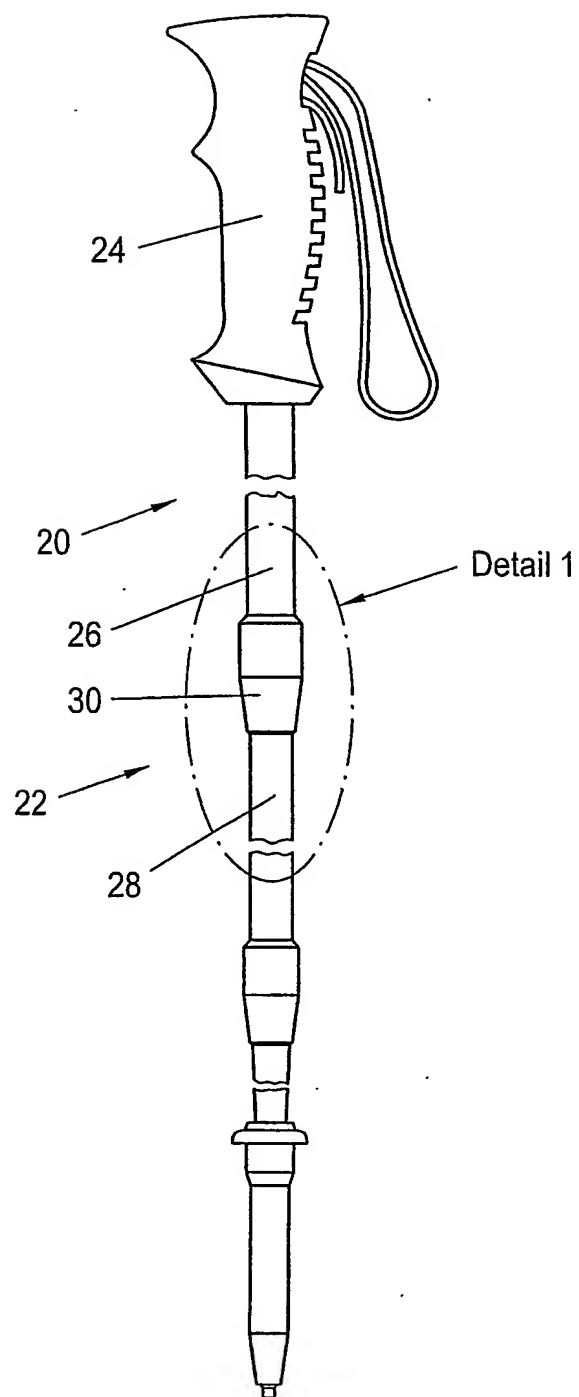


FIG. 6

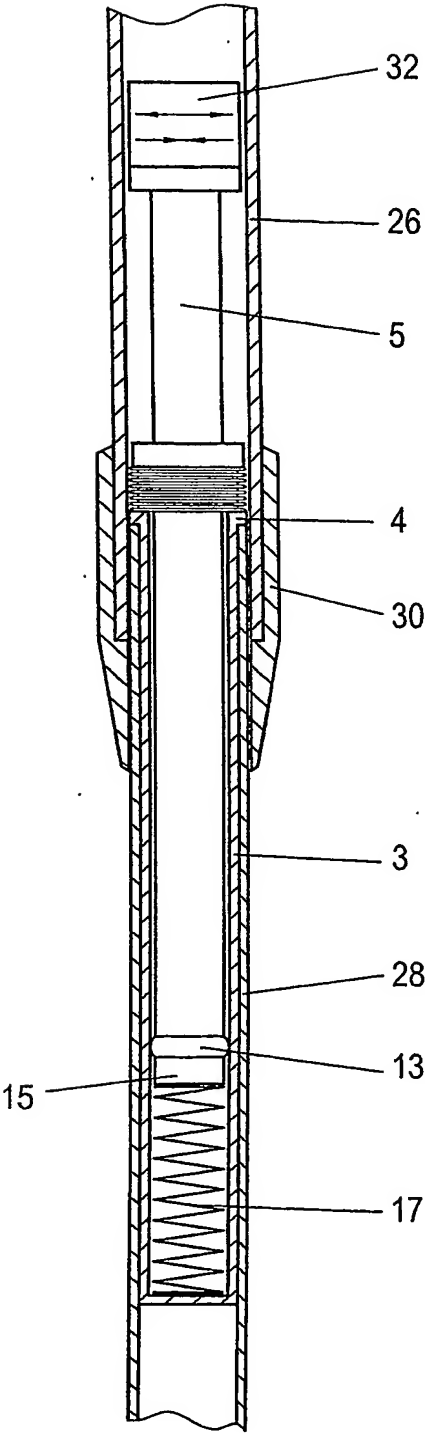


FIG. 7